

⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 38 719 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 N 2/427
B 60 R 21/22

②① Aktenzeichen: 100 38 719.5
②② Anmeldetag: 9. 8. 2000
④③ Offenlegungstag: 21. 2. 2002

DE 100 38 719 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Stückle, Gerd, 71157 Hildrizhausen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Anordnung einer an einer Sitzrücklehne seitlich beweglich angelenkten Seitenlehne

⑤⑦ Es wird eine Anordnung einer an einer Sitzrücklehne, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, seitlich beweglich angelenkten Seitenlehne vorgeschlagen, wobei die Seitenlehne in einem Ruhezustand in einer abgesenkten Position an oder in der Sitzrücklehne angeordnet ist, und wobei die Seitenlehne in einem Gefahrenfall aus dieser abgesenkten Position in eine Schutzposition im Bereich einer Schulter und eines Oberarmes eines Insassens ausgefahren wird.

DE 100 38 719 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung einer an einer Sitzrücklehne, insbesondere eines Fahrzeuges, beweglich angelenkten Seitenlehne, nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Untersuchungen haben gezeigt, daß bei Seiten-Crashes üblicherweise die Insassenverletzungsquote sehr hoch liegt. Durch die am Fahrzeug längsseitig einwirkende Stoßkraft werden die Insassen bei einem Seiten-Crash im Front- und Fondbereich in Richtung dieser einwirkenden Kraft katapultiert. Geschieht dies beispielsweise an der Fahrerseite, so wird der Fahrer gegen die eindringende Fahrertüre gedrückt, der Beifahrerinsasse schleudert mit dem Oberkörper aus dem Schultergurt und verletzt sich unter Umständen am Fahrer oder dessen Sitzlehne.

[0003] Auch in dem Fahrzeug eingebaute Mittelkonsolen oder Mittelkonsolablagen können dabei problematisch sein, denn sie bieten dem Insassen zwar ein bequemes Verstauen und einen Lehnenkomfort, jedoch ist es nachteilig, daß durch die höher als der Sitz liegende Mittelkonsole beim Seiten-Crash der Oberkörper des Insassen über die Oberkante der Mittelkonsolablage – je nach Crash-Einwirkung stark nach links oder rechts – abgelenkt wird. Dadurch kann sich ein Insasse gegebenenfalls im Rippenbereich und der Wirbelsäule zusätzlich verletzen.

[0004] Beispielsweise aus der DE 37 41 637 C2 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, der bei im Gefahrenfall in Fahrzeugquerrichtung wirkenden Kräften dem Fahrzeugbenutzer einen erhöhten Schutz gewährt, ohne die erforderliche Bewegungsfreiheit und Sicht des Sitzbenutzers zu beeinträchtigen. Dabei weist der Fahrzeugsitz in dem die Schultern des Sitzbenutzers abstützenden Bereich wenigstens eine nach vorne vorspringende Seitenwange auf, wobei die Seitenwange mit wenigstens einer Aussparung versehen ist, in der sich ein Airbag befindet, der im aktivierten Zustand eine seitlich neben dem Kopf des Sitzbenutzers angeordnete Stütze und/oder eine sich von der Schulterstütze aus nach vorne und/oder nach unten erstreckende seitliche Stütze bildet.

[0005] Bei einer solchen Anordnung hat es sich jedoch als nachteilig erwiesen, daß der Insasse, falls er sich zumindest mit seinem Kopf in einer nicht exakt der vorgegebenen Position entsprechenden Stellung befindet, von dem sich öffnenden Airbag angesprochen werden kann, was jedoch unerwünschtenmaßen zu Beeinträchtigungen führen kann.

[0006] Denselben Nachteil zeigt auch ein in der deutschen Offenlegungsschrift DE 43 28 528 beschriebener Fahrzeugsitz, der aus Sitzkissen, Rückenlehne, Kopfstütze und einer Gassack-Aufprallschutzeinheit gegen einen dynamischen Seitenaufprall besteht. Durch das von einem Gasgenerator erzeugte Gas entfaltet sich ein Gassack in den Fahrzeuginnenraum, wobei der Gassack im aktivierten Zustand in einem Raum zwischen der Kopf-/Halspartie des Insassen und der unmittelbar benachbarten Seitenstruktur des Fahrzeuges liegt. Damit das Zentrum des sich aufblasenden Gassackes außerhalb des Kopfkreises des Insassen liegt, ist bei einem Fahrzeugsitz mit in der Rückenlehne integrierter Kopfstütze der den zusammengefalteten Gassack aufnehmende Behälter an der Seitenfläche des Fahrzeugsitzes im Übergangsbereich von der Rückenlehne zur Kopfstütze befestigt. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Kopf-/Halspartie des Insassen möglichst früh an dem Verzögerungsverlauf des Fahrzeuges teilnimmt, d. h. daß ein möglichst kurzer Weg für die Verlagerung der Kopf-/Halspartie des Insassen zur Seitenstruktur des Fahrzeugs zur Verfügung steht, so daß die Beeinträchtigungen des Insassen verringert werden können.

[0007] Die deutsche Offenlegungsschrift. DE 197 58 498

beschreibt einen Schulterhalter bei einem Fahrzeug, Zug und Flugzeug für einen beliebigen realen Aufprall, wobei ein Insasse durch einen Sicherheitsgurt zurückgehalten ist, und an oder in einer Sitzlehne ein Schulterhalter schwenkbar oder einsteckbar angeordnet ist, der beide Schultern des Rumpfes bei dem beliebigen Aufprall zurückhält.

[0008] Dieser Halter ist jedoch für eine seitliche Abstützung der Insassen in einem Seiten-Crash-Fall im Halsbereich völlig unzureichend. Weiterhin schränkt er die Bewegungsfreiheit des Insassen während des Fahrbetriebs so stark ein, daß eine solche Anordnung für einen Fahrzeugbetreiber ungeeignet erscheint. Aus dem deutschen Gebrauchsmuster GM 85 07 191 ist ein einstellbarer Fahrzeugsitz mit einem Sitzkissen und einer einstellbaren Rückenlehne bekannt, bei dem die Rückenlehne eine mittlere lastaufnehmende Säule, eine untere Rückenstütze sowie eine Schulterstütze aufweist, wobei die untere Rückenstütze und die Schulterstütze entlang der Säule angeordnet sind und von dieser getragen werden. Die untere Rückenstütze umfaßt einen mittleren Teil, der in Axialrichtung verschiebbar an der Säule angeordnet ist, sowie zwei Seitenteile, die in Vorwärtsrichtung von den einander gegenüberliegenden Seitenrändern des mittleren Teiles abstehen und verschwenkbar daran angeschlossen sind, wobei die Schwenkachsen im wesentlichen parallel zu der Säule ausgerichtet sind. Weiterhin ist je eine Bedieneinrichtung vorgesehen, durch welche die Stellung des mittleren Teiles entlang der Säule bzw. der Einstellwinkel der Seitenteile relativ zum mittleren Teil einstellbar ist.

[0009] Durch eine solche relativ feste Anordnung der Seitenteile ist jedoch die Bewegungsfreiheit des sich auf dem Fahrzeugsitz befindlichen Insassen relativ stark eingeschränkt.

[0010] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung einer an einer Sitzrücklehne beweglich angelenkten Seitenlehne bereitzustellen, die es mit einfachen Mitteln erlaubt, ohne starke Behinderung der Bewegungsfreiheit der Insassen das Verletzungsrisiko dieser bei einem Seiten-Crash stark einzuschränken.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einer Anordnung der eingangs genannten Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0012] Es wird nun also vorliegend eine Anordnung einer an einer Sitzrücklehne, insbesondere eines Fahrzeuges seitlich beweglich angelenkten Seitenlehne beschrieben, wobei die Seitenlehne in ihrem Ruhezustand in einer abgesenkten Position an oder in der Sitzrücklehne angeordnet ist und sich dadurch auszeichnet, daß sie bei Erkennen eines Gefahrenfalles aus der abgesenkten Position in eine Schutzposition zumindest in einem Bereich der Schulter und des Oberarmes eines Insassen ausgefahren wird.

[0013] Durch eine solche Anordnung einer Seitenlehne werden die Insassen nun bei einem Seiten-Crash durch die ausgefahrene Seitenlehne vor ernstlichen Verletzungen geschützt.

[0014] Weiterhin ist dadurch, daß sich die Seitenlehne bei einem normalen Betrieb des Fahrzeuges in einer abgesenkten Position in oder an der Sitzrücklehne befindet, der Insasse nicht beeinträchtigt, sondern kann sich wie gewohnt bewegen.

[0015] Insbesondere dann, wenn sich die seitliche Lehne ausreichend weit nach oben erstreckt, kann die Bewegung des Kopfes relativ zum Rumpf eingedämmt werden, so daß die Halswirbel bei einem dynamischen Seitenaufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis weniger gefährdet sind als bei aus der Praxis bekannten und üblicherweise eingesetzten Fahrzeugsitzen. Wie bedeutend dieser Schutz bei einem dynamischen Seitenaufprall ist, zeigen Untersuchungen, nach

denen diese Unfallart etwa 35% aller Unfälle darstellt, wobei hier in der Regel eine starke rotatorische Seitwärtsbewegung des Kopfes des Insassen gegen die Stoßrichtung des Seitenaufpralls stattfindet. Durch den Aufprall des Kopfes des Insassen auf die Seitenstruktur des Fahrzeugs oder auf externe Gegenstände können Schädelverletzungen und/oder Verletzungen der Halswirbelsäule eintreten, da der Insasse hier nur ein bis zwei Hand breit von der Stelle des Seitenaufpralls entfernt sitzt, welche von besonderer Gefährlichkeit ist.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn an beiden Seiten der Sitzrücklehne eine derartige bewegliche, seitlich angelenkte Lehne vorgesehen ist, denn so kann zum einen ein Schutz der Insassen vor Verletzungen gegen seitliches Wegkatapultieren sowie auch ein Schutz der Insassen zueinander und vor seitlichem Eindringen von Fremdgegenständen bereitgestellt werden.

[0017] Das Ausfahren der Lehne kann beispielsweise mechanisch, elektrisch und/oder pyrotechnisch erfolgen, wobei die Art des Ausfahrens an die Gegebenheiten im Fahrzeug angepaßt werden kann. Hierbei kann es auch vorgesehen sein, daß das Ausfahren der seitlichen Lehne bzw. der Lehnen durch eine Crash-Sensorik, wie sie im Fahrzeug üblicherweise sowieso schon beispielsweise für andere Insassenschutzsysteme vorgesehen ist, aktiviert wird.

[0018] Damit die seitliche Lehne auch in ihrer ausgefahrenen Position möglichst stabil ist, sollte sie in dieser Position arretiert werden können. Eine solche Arretierung kann beispielsweise über eine Einrastung realisiert sein.

[0019] Ist die seitliche Lehne bzw. wenigstens eine der Seitenlehnen auch noch mit einem Airbag versehen, der sich beispielsweise im ausgefahrenen Zustand der Seitenlehne aus dieser heraus entfaltet, so kann der Kopf des Insassen noch besser gegen seitliches Wegkippen abgestützt werden.

[0020] Darüber hinaus kann auch in der seitlichen Lehne ein Mechanismus vorgesehen sein, mit dem es möglich ist, daß die Seitenlehne sich in einem ausgefahrenen Zustand über einen größeren vertikalen Wirkbereich erstreckt als in ihrem eingefahrenen Zustand. Hierfür sind beispielsweise Klappmechanismen einsetzbar.

[0021] Um ein besonders sicheres Fahrzeug bereitzustellen, sollte eine erfindungsgemäße Anordnung an allen Fahrzeugsitzen des Fahrzeuges vorgesehen sein.

[0022] Die Erfindung kann an eines Sitzbelegungserkennung gekoppelt sein, so daß sich die Seitenlehne nur verfährt, wenn sich tatsächlich ein Insasse auf einem Fahrzeugsitz befindet.

[0023] Obige Aufgabe wird auch durch eine Anordnung an einer Sitzrückenlehne mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß die Seitenlehne nicht erst bei einem Unfall hochgefahren werden muß. Dadurch wird gewährleistet, daß sie in jedem Fall einsatzbereit ist.

[0024] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und den nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0025] Es zeigt dabei:

[0026] Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung in einer schematischen Ansicht von der Seite;

[0027] Fig. 2 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung;

[0028] Fig. 3 zeigt eine der Fig. 1 und Fig. 2 entsprechende Seitendarstellung einer dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung; und

[0029] Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0030] In der Fig. 1 ist in einer Seitenansicht ein Fahrgastsitz gezeigt, wobei sich in dieser Darstellung ein Insasse 8 auf einem unteren Sitzteil bzw. Sitzspiegel 2 befindet. Rückseitig ist der Insasse 8 durch eine Sitzrücklehne 1 abgestützt, welche an ihrem oberen Ende mit einer Kopfstütze 5 ausgestattet ist. Seitlich ist an der Sitzrücklehne 1 beweglich eine Seitenlehne 3 angelenkt, welche aus einer Ruheposition bei Erkennen eines Gefahrenfalles in eine den Insassen 8 einen Seitenschutz bietende Schutzposition bewegbar ist. Diese Schutzposition ist in der Zeichnung mit "3'" angedeutet.

[0031] Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 befindet sich die Seitenlehne 3 in ihrer Ruheposition seitlich des Fahrzeugsitzes bzw. dessen Rücklehne 1, wobei die Stärke bzw. Tiefe der Seitenlehne 3 so ausgebildet ist, daß die Seitenlehne 3 in ihrer abgesenkten Ruheposition mit der Sitzrücklehne 1 abschließt.

[0032] Selbstverständlich ist es in einer alternativen Ausführung der Erfindung auch möglich, daß die Seitenlehne 3 in ihrer Ruheposition im Fahrzeugsitz bzw. der Sitzrücklehne 1 selbst untergebracht ist.

[0033] Bei Erkennen eines Gefahrenfalles beispielsweise durch eine Pre-Crash-Sensorik, welche auch mit anderen Insassenrückhaltesystemen verbunden ist, wird diese Seitenlehne 3 in ihre Schutzposition um eine gestrichelt angedeutete Anlenkung 4 verschwenkt und bietet in dieser Position dem Insassen 8 einen Seitenschutz.

[0034] Vorzugsweise ist die Verschwenkbarkeit der Seitenlehne 3 reversibel, so daß sie nach einer Aktivierung wieder ohne großen Reparaturaufwand wieder in ihre Ruheposition zurückbewegt werden kann.

[0035] Es versteht sich, daß statt der rotatorischen Bewegung der Seitenlehne 3 um die Anlenkung 4 auch eine translatorische Bewegung von der Ruheposition in die Schutzposition bei entsprechend modifizierter Anlenkung an die Sitzrücklehne 1 vorgesehen sein kann.

[0036] Eine weitere bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung ist in der Fig. 2 dargestellt, wobei sich diese Anordnung auf einen Fahrersitz bezieht, was leicht anhand der Darstellung eines Lenkrades 9 zu erkennen ist.

[0037] Für funktionsgleiche Bauteile werden hier wie in den nachfolgenden Figuren aus Gründen der Übersichtlichkeit dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

[0038] Die seitliche Lehne 3, die beispielsweise auch aus einem stabilen gepolsterten Material ähnlich dem des Fahrzeugsitzes bzw. der Sitzrücklehne 1 ausgestaltet sein kann, weist in ihrer abgesenkten Position wiederum im wesentlichen die Form der in Fig. 1 gezeigten Seitenlehne 3 auf.

[0039] Wie jedoch weiterhin dargestellt ist, weist die Seitenlehne 3 an ihrer Oberseite eine gegebenenfalls mit einer Abdeckung versehene Öffnung auf, in der ein Airbag 7 enthalten ist, der sich im ausgefahrenen Zustand der Seitenlehne 3 aus dieser heraus entfaltet. Mit einer solchen Anordnung kann ein seitliches Wegkippen des Kopfes des Insassen 8 noch besser gewährleistet werden, da der Airbag den ganzen seitlichen Bereich des Insassens 8 ausfüllt, und somit für den Insassen 8 in einem Gefahrenfall kaum mehr eine Bewegungsmöglichkeit in Richtung zur Fahrzeugseitenstruktur vorhanden ist.

[0040] In Fig. 3 ist wiederum ein sich auf einem Fahrzeugsitz befindlicher Insasse 8 dargestellt, wobei hier wieder ein Beifahrersitz als Anwendungsbeispiel gewählt wurde. Gemäß dieser Ausführung weist die Seitenlehne 3 im aktivierten Zustand eine breitere vertikale Wirkfläche auf, so daß nicht nur der Oberarm und Schulterbereich des Insassen 8, sondern ebenso auch der Kopfbereich des Insassen 8 seitlich abgestützt wird. Dies bedeutet, daß hier der Kopf noch besser gegen seitliches Wegkippen durch die Sei-

tenlehne 3 geschützt ist. Zur Verbreiterung der Wirkfläche der Seitenlehne 3 dient vorliegend eine Gasbefüllung, die es erlaubt, daß die Seitenlehne 3 im Ruhezustand platzsparend und konform mit der Kontur der Sitzrücklehne 1 untergebracht werden kann.

[0041] Die in der Fig. 4 gezeigte Ausführung der Erfindung zeigt nun eine Seitenlehne 3, die in ihrem Wirkprinzip im wesentlichen der Seitenlehne aus Fig. 3 gleicht, jedoch derart konstruiert ist, daß die Seitenlehne 3 durch einen eingebauten, gestrichelt dargestellten Falt- und Klappmechanismus 10 beim Ausfahren in ihre Schutzposition eine Arretierung löst und sich in ihrer Größe, insbesondere hinsichtlich ihrer vertikalen Wirkfläche, derart entfaltet, daß sie sich in vorteilhafter Weise bis über den Kopf des Insassen 8 hinweg erstreckt und somit einen noch größeren Schutz, insbesondere des Kopfes, bietet.

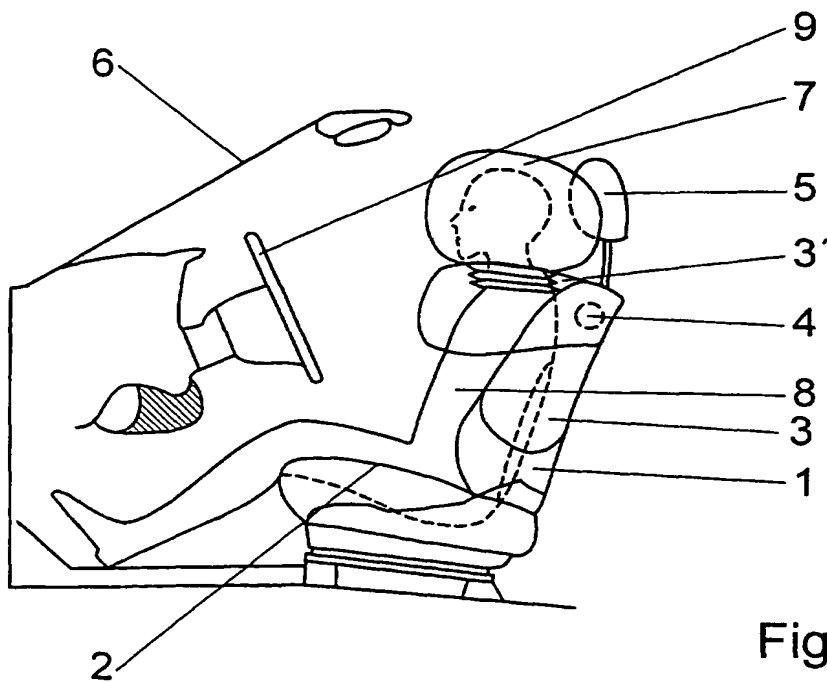
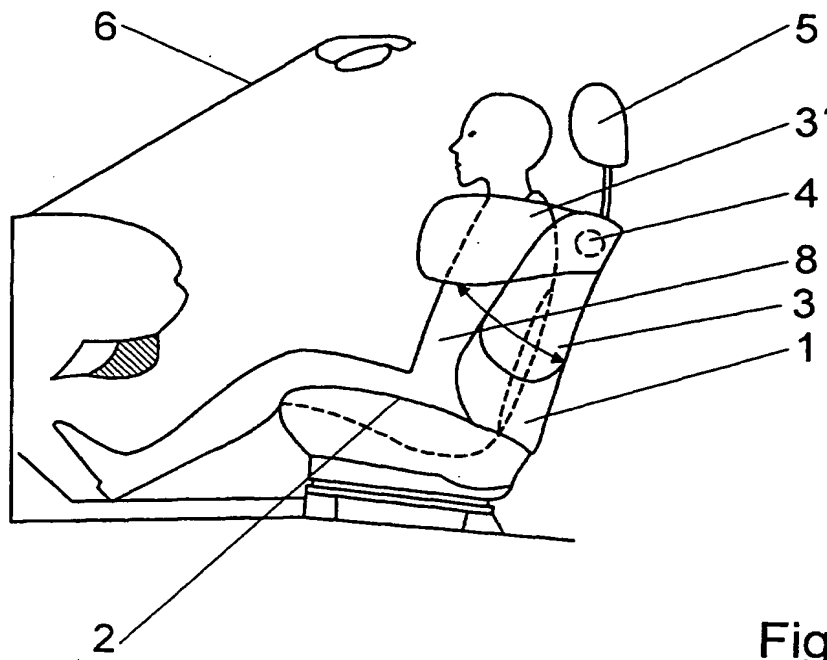
[0042] Bei sämtlichen gezeigten Ausführungen ist die Seitenlehne 3 an der "Sitzrücklehne" 1 angelenkt, wobei unter Sitzrücklehne der gesamte rückwärtige Anlehnbereich für einen Insassen zu verstehen ist, der auch die Kopfstütze als integralen Bestandteil oder separates und an einer Rückenlehne integriertes Bauteil umfaßt.

Patentansprüche

1. Anordnung einer an einer Sitzrücklehne, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, seitlich beweglich angelenkten Seitenlehne, die in einem Ruhezustand in einer abgesenkten Position an oder in der Sitzrücklehne angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenlehne (3) bei Erkennen eines Gefahrenfalles aus der abgesenkten Position in eine Schutzposition zumindest in einem Bereich der Schulter und des Oberarmes eines Insassen (8) ausgefahren wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenlehne (3) derart gestaltet ist, daß sie sich beim Ausfahren wenigstens hinsichtlich ihrer vertikalen Wirkfläche vergrößert.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenlehne (3) mit einem Airbag (7) ausgestattet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenlehne zur Vergrößerung ihrer vertikalen Wirkfläche einen Falt- und/oder Klappmechanismus (10) aufweist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lehne (3) in ihrer ausgefahrenen Position arretiert ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Seiten der Sitzrücklehne (1) eine beweglich angelenkte Seitenlehne (3) vorgesehen ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie an allen Fahrzeugsitzen (6) vorgesehen ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausfahren der Seitenlehne (3) mechanisch, elektrisch und/oder pyrotechnisch erfolgt.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausfahren der Seitenlehne (3) durch eine Crash-Sensorik aktiviert wird.
10. Anordnung einer an einer Sitzrücklehne, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, seitlich beweglich angelenkten Seitenlehne, die in einem Ruhezustand in einer abgesenkten Position an oder in der Sitzrücklehne angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenlehne (3) nach dem Einsteigen eines Insassens (8) aus

der abgesenkten Position in eine Schutzposition zumindest in einem Bereich der Schulter und des Oberarmes eines Insassens ausgefahren wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



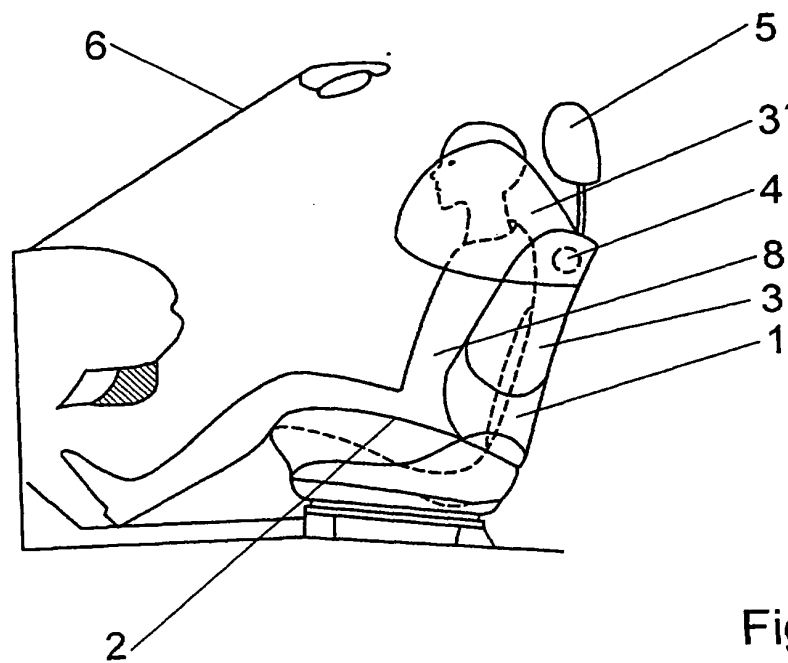


Fig. 3

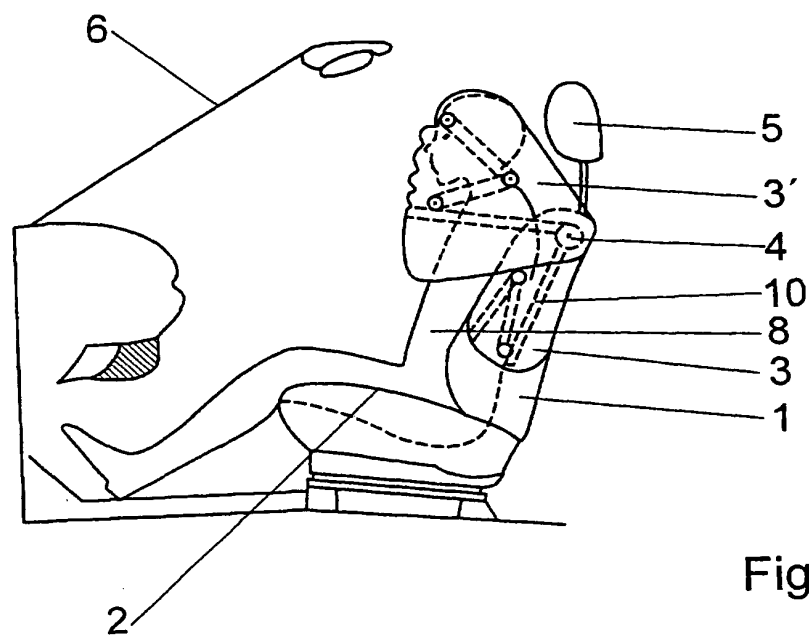


Fig. 4